

PENGARUH TEKNIK *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* PADA PEMBELAJARAN IPA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI SD

Nurul Hafizah, Hery Kresnadi, Syamsiati

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP UNTAN, Pontianak

Email : nurulhafizah10041994@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis seberapa besar pengaruh teknik *Predict-Observe-Explain* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terhadap keterampilan proses sains siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan bentuk *Pre-Experimental Design* jenis *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IVA berjumlah 21 orang ditentukan dengan menggunakan teknik *Sampling Purposive*. Hasil perhitungan uji t diperoleh $t_{hitung}(11) > t_{tabel}(1,725)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ berarti terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan teknik *Predict-Observe-Explain*. Dari hasil perhitungan *effect size* (ES), sebesar 0,77 dengan kriteria sedang. Hal ini berarti teknik *Predict-Observe-Explain* memberikan pengaruh yang sedang pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terhadap keterampilan proses sains siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura.

Kata Kunci: Teknik *Predict-Observe-Explain*, Keterampilan Proses Sains

Abstract: This study aims to analyze how big the influence of the Predict-Observe-Explain technique in Science learning process to the science process skills of the fourth grade students of SDN 02 Sekura. This study used an experimental method in Pre-Experimental Design, one group pretest-posttest design type. The sample in this study was the IVA class in total 21 students determined using purposive sampling technique. The calculation result obtained t test $(11) > t$ table (1.725) with significance level $\alpha = 0.05$ means there is a significant effect on the application of techniques Predict-Observe-Explain. Based on the calculation of effect size (ES), it was 0.77 with the moderate criteria. This means the Predict-Observe-Explain technique gives the moderate effect in Science learning process to the science process skills of the fourth grade students of SDN 02 Sekura.

Keywords: Predict-Observe-Explain Technique, Science Process Skills

Pembelajaran IPA yang baik harus mengaitkan IPA dengan kehidupan sehari-hari siswa. Siswa juga harus diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan, membangkitkan ide-ide, membangun rasa ingin tahu tentang segala sesuatu yang ada di lingkungannya, membangun keterampilan (*skills*) yang diperlukan dan menimbulkan kesadaran siswa bahwa belajar IPA menjadi sangat diperlukan untuk dipelajari. Maka dari itu pembelajaran IPA erat kaitannya dengan menyajikan pembelajaran yang menuntut siswa membangun pengetahuan sendiri dengan cara mengamati atau melakukan pembuktian konsep yang didapatnya, salah satunya menerapkan keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran IPA.

Menurut Gagne (dalam Oemar Hamalik, 2010: 149-150), “Keterampilan proses sains adalah pengetahuan tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip dapat diperoleh oleh siswa bila dia memiliki kemampuan-kemampuan dasar tertentu, yaitu keterampilan proses sains yang dibutuhkan untuk menggunakan sains”. Pentingnya proses sains dikuasai siswa bahkan dianjurkan sejak di bangku sekolah dasar, hal tersebut dikemukakan oleh Semiawan (dalam Patta Bundu, 2006: 5) yaitu 1) perkembangan Ilmu Pengetahuan Alam berlangsung sangat cepat sehingga tidak mungkin lagi mengajarkan fakta dan konsep kepada siswa, 2) siswa akan lebih mudah memahami konsep yang abstrak jika belajar melalui benda-benda kongkrit dan langsung melakukannya sendiri, 3) penemuan ilmu pengetahuan sifat kebenarannya relatif, dan 4) dalam proses belajar mengajar perkembangan konsep tidak bisa dipisahkan dari pengembangan sikap dan nilai.

Guru menyadari bahwasanya keterampilan proses sains sangat penting dan telah diterapkan dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Hal ini terungkap dari hasil wawancara yang dilakukan dengan masing-masing guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di 6 Sekolah Dasar Negeri yang ada di Kecamatan Teluk Keramat Kabupaten Sambas. Adapun keenam Sekolah Dasar tersebut adalah SDN 1 Sekura, SDN 2 Sekura, SDN 9 Teluk Keramat, SDN 16 Sekura, SDN 37 Dungun Condong dan SDN 39 Sekura Mensungai. Dari hasil wawancara guru menyatakan bahwa masih menggunakan proses pembelajaran yang bersifat konvensional. Meskipun diketahui banyak metode dan model pembelajaran yang dapat digunakan, namun waktu yang terlalu sedikit serta alat dan bahan tidak mendukung yang menjadi kendala untuk menerapkan suatu model atau metode pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dan guru juga menyatakan bahwa dengan model pembelajaran konvensional khususnya dengan kegiatan praktikum siswa telah dapat menguasai keterampilan proses sains.

Agar kegiatan pembelajaran lebih variatif di dalam kelas dan juga dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa, ada salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan teknik pembelajaran *Predict-Observe-Explain*. Teknik pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) bertujuan untuk mengajarkan siswa belajar mandiri dalam hal memecahkan suatu permasalahan. Keunggulan teknik pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) ini dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional adalah siswa menjadi aktif dalam menggali informasi dan pola interaksi yang baik antar siswa maupun dengan guru dalam proses pembelajaran.

Haryono (2013: 107) menjelaskan bahwa, “POE merupakan singkatan dari Predict-Observe-Explain”. Warsono dan Hariyanto (2014: 93) juga menjelaskan bahwa, “Teknik ini dilandasi oleh teori pembelajaran konstruktivisme yang beranggapan bahwa melalui kegiatan melakukan prediksi, observasi dan menerangkan hasil pengamatan, maka struktur kognitifnya akan terbentuk dengan baik”. Selain itu Kearney (2004: 427) juga menyatakan, “Pada tahap prediksi, siswa membuat prediksi dan memperkirakan hasil eksperimen yang akan dilakukan pada tahap selanjutnya. Kemudian siswa mengamati fenomena yang terjadi atau melihat eksperimen pada fase observasi. Pada tahapan terakhir, siswa membandingkan observasi mereka dengan prediksi dan kemudian menjelaskan observasi dengan pengalaman mereka sendiri”.

Sama seperti teknik pembelajaran yang lain, teknik *Predict-Observe-Explain* juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dan kekurangan teknik *Predict-Observe-Explain* diungkapkan oleh Evi Yupani, Garminah dan Mahadewi (2013: 3-4) sebagai berikut.

Kelebihan teknik *Predict-Observe-Explain* yaitu 1) merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi, 2) dengan melakukan eksperimen untuk menguji prediksinya dapat mengurangi verbalisme, 3) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen, 4) Dengan cara mengamati secara langsung peserta didik memiliki kesempatan untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan. Dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran. Sedangkan kekurangan teknik *Predict-Observe-Explain* yaitu 1) memerlukan persiapan yang lebih matang, terutama berkaitan dengan penyajian persoalan pembelajaran IPA dan kegiatan eksperimen yang dilakukan untuk membuktikan prediksi yang diajukan oleh siswa, 2) untuk kegiatan eksperimen, memerlukan peralatan, bahan-bahan dan tempat yang memadai, 3) untuk melakukan kegiatan eksperimen, memerlukan kemampuan dan keterampilan yang khusus bagi guru, sehingga guru dituntut untuk bekerja secara profesional, 4) memerlukan kemauan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan proses pembelajaran siswa.

Patta Bundu (2006: 23-24) menjelaskan bahwa keterampilan proses sains dapat dibagi atas dua kelompok, yaitu. “*Pertama*, keterampilan dasar yang meliputi; (a) observasi, (b) klasifikasi, (c) komunikasi, (d) pengukuran, (e) prediksi dan (i) penarikan kesimpulan. *Kedua*, keterampilan terintegrasi yang meliputi; (a) mengidentifikasi variabel, (b) menyusun table data, (c) menyusun grafik, (d) menggambarkan hubungan antar variabel, (e) memperoleh dan memproses data, (f) menganalisis investigasi, (g) menyusun hipotesis, (h) merumuskan variabel secara operasional, (i) merancang investigasi dan (j) melakukan eksperimen”. Adapun jenis keterampilan proses sains yang dipilih dalam penelitian ini menyesuaikan dengan teknik pembelajaran *Predict-Observe-Explain* yang digunakan, yaitu; keterampilan merumuskan hipotesis, observasi, mengkomunikasikan hasil dan mengklasifikasi.

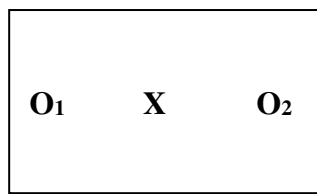
Patta Bundu (2006: 28) menjelaskan bahwa, “Keterampilan merumuskan hipotesis merupakan suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu”. Kemudian keterampilan melakukan observasi

adalah kemampuan menggunakan panca indera untuk memperoleh data atau informasi (Patta Bundu, 2006: 25). Keterampilan komunikasi adalah kemampuan untuk menyampaikan hasil pengamatan atau pengetahuan yang dimiliki kepada orang lain, baik secara lisan maupun tulisan (Patta Bundu, 2006: 27). Dan yang terakhir keterampilan mengklasifikasi adalah mengelompokkan atas aspek dan ciri-ciri tertentu (Patta Bundu, 2006: 27).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan menyatakan bahwa teknik *Predict-Observe-Explain* dapat digunakan dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA. Maka dari itu akan dilakukan penelitian secara langsung dan mendapat informasi tentang "Pengaruh Penerapan Teknik *Predict-Observe-Explain* pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura".

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan bentuk *Pre-Experimental Design* dengan jenis rancangan *One Group Pretest-Posttest Design* yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

O₁ : Nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)

O₂ : Nilai posttest (setelah diberi perlakuan)

X : Perlakuan (*treatment*) yang diberikan

Sugiyono (2013: 111)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura yang berjumlah 43 siswa, terdiri dari 21 siswa kelas IVA dan 22 siswa IVB. Sedangkan sampelnya adalah kelas IVA yang berjumlah 21 orang terdiri dari laki-laki 10 orang dan perempuan 11 orang dengan menggunakan teknik pengambilan sampel jenis *Sampling Purposive*.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan dan 3) tahap analisis.

1. Tahap Persiapan

a) Observasi awal ke Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura, b) mengkaji kurikulum untuk mengetahui Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, c) melakukan Koordinasi dengan sekolah mitra penelitian, yaitu Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura, d) mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa soal *pre-test*, *post-test* dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), e) melaksanakan validitas instrumen penelitian dari tanggal 01 – 17 Februari 2016, f) melaksanakan uji coba soal tes pada siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri 17 Pontianak Utara pada tanggal 16 April 2016, g) menganalisis data hasil uji coba instrumen

(validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran) dan h) mengurus surat izin penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

a) Memberikan *pretest* pada siswa kelas IVA Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura, b) melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan teknik POE (*Predict-Observe-Explain*) dan c) memberikan *posttest* pada siswa kelas IVA Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura

3. Tahap Analisis

a) Menganalisis hasil tes baik *pre-test* maupun *post-test*, b) menghitung rata-rata hasil tes siswa, c) menghitung standar deviasi dari tes, d) menguji normalitas data, e) melakukan uji hipotesis menggunakan rumus t-test, f) menganalisis besarnya pengaruh pembelajaran dengan rumus *effect size* dan h) membuat kesimpulan.

Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dengan alat pengumpul data berupa tes. Tes yang diberikan kepada siswa adalah tes sebelum pemberian perlakuan (*pre-test*) dan tes setelah pemberian perlakuan (*post-test*). Instrumen penelitian divalidasi oleh dosen FKIP UNTAN dan dosen PGSD dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid. Berdasarkan hasil uji coba soal yang dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 17 Pontianak Utara diperoleh keterangan bahwa tingkat reliabilitas soal yang disusun tergolong tinggi dengan nilai koefisien sebesar 0,88. Adapun analisis data yang dilakukan melalui tahapan sebagai berikut.

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan teknik *Predict-Observe-Explain* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terhadap keterampilan proses sains, maka dilakukan perhitungan uji hipotesis (uji-t) pada kelas penelitian dengan rumus:

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{(N \sum D^2) - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

(Burhan Nurgiyantoro, dkk. 2009: 190)

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan teknik *Predict-Observe-Explain* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terhadap keterampilan proses sains, maka dilakukan perhitungan *effect size* dengan rumus:

$$ES = \frac{\bar{Y}_e - \bar{Y}_c}{S_c}$$

Cohen yang diadopsi Glass (dalam Leo Sutrisno, Hery Kresnadi dan Kartono, 2008: 4-6)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

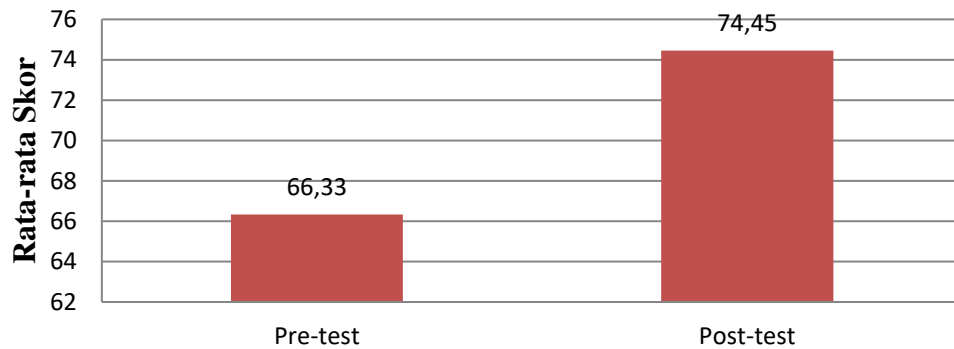
Penelitian ini dilaksanakan pada satu kelas yaitu kelas IVA Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura dengan jumlah siswa 21 orang. Perlakuan yang diberikan pada kelas penelitian berupa penerapan teknik *Predict-Observe-Explain*. Sebelum

diberikan perlakuan terlebih dahulu diberikan *pre-test* dengan soal dan waktu yang ditentukan. Setelah itu siswa diberikan perlakuan sebanyak 6 kali pertemuan. Kemudian diberikan *post-test*. Rangkaian kegiatan tersebut bertujuan untuk menganalisis seberapa besar pengaruh teknik *Predict-Observe-Explain* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terhadap keterampilan proses sains siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura. Daftar hasil *pre-test* dan *post-test* siswa dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Data *Pre-test* dan *Post-test* Siswa

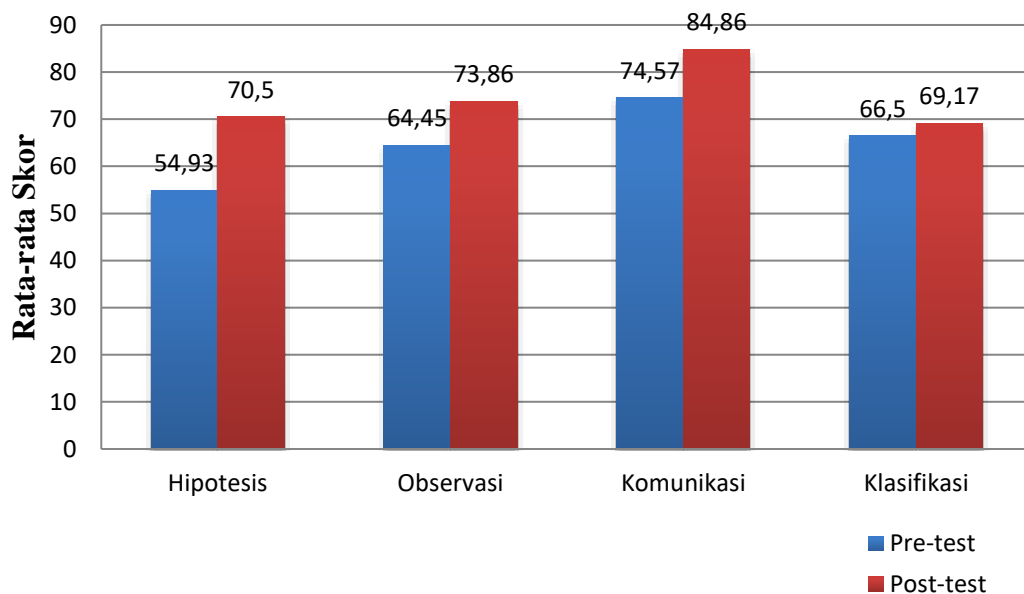
No	Nama Siswa	Hasil <i>Pre-Test</i>	Hasil <i>Post-Test</i>
		Skor	Skor
1	Aidil	70	80
2	Amelia	75	92,5
3	Bella	75	87,5
4	Bhong	62,5	75
5	Calvin	85	95
6	Christy	65	72,5
7	Cindy	52,5	55
8	Dela	80	95
9	Farel	60	72,5
10	Faris	45	50
11	G. Liven	80	90
12	Hana	62,5	67,5
13	Hendri	70	80
14	Melani	45	50
15	Misyel	75	82,5
16	Ridwan	60	70
17	Rizky	67,5	80
18	Salsabila	55	60
19	Selvi	60	70
20	Uray	67,5	75
21	Venchia	60	65
Jumlah		1372,50	1565
Skor terendah		45	50
Skor tertinggi		85	95
Rata-rata (\bar{x})		66,33	74,45
Standar Deviasi (SD)		10,50	13,26
Uji Normalitas (χ^2)		3,1014	5,2055
Uji Hipotesis (t)		11	
<i>Effect Size</i>		0,77	

Dari hasil pengolahan data *pre-test* dan *post-test* pada tabel 1, dapat dilihat terjadi peningkatan keterampilan proses sains, agar lebih jelas akan ditampilkan dalam bentuk grafik 1 di bawah ini.



Grafik 1 Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Dari hasil peningkatan keterampilan proses pada grafik 1 tersebut, juga dapat diketahui seberapa besar peningkatan masing-masing keterampilan proses sains yang telah diujikan. Adapun dari 40 soal *pre-test* dan *post-test* terdiri dari 9 soal keterampilan berhipotesis, 20 soal keterampilan mengobservasi, 6 soal keterampilan mengkomunikasikan dan 5 soal keterampilan mengklasifikasi. Pada grafik 2 berikut merupakan hasil pengolahan data masing-masing keterampilan proses sains.



Grafik 2 Data Setiap Keterampilan Proses Sains

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 23 April 2016 sampai tanggal 23 Mei 2016 di kelas IVA Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dengan teknik *Predict-Observe-Explain* membahas materi pokok tentang energi panas dan energi bunyi. Proses pembelajaran pada kelas penelitian dilaksanakan selama 6 kali pertemuan dan pada setiap pertemuannya disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun.

Dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, keterampilan proses sains yang telah ditunjukkan siswa dalam setiap pembelajaran berbeda-beda. Hal ini bergantung pada materi, kegiatan dan sarana prasarana yang ada dalam pembelajaran. Pada setiap pertemuan siswa telah menerapkan keterampilan merumuskan hipotesis, mengobservasi, mengkomunikasikan dan juga mengklasifikasi. Keterampilan proses sains yang digunakan menyesuaikan dengan teknik *Predict-Observe-Explain* yang digunakan sesuai dengan pendapat White dan Gunstone (dalam Kearney, 2004:427) mendefinisikan “POE adalah model pembelajaran yang memuat tiga tahapan yaitu prediksi, observasi dan eksplanasi”.

Hasil keterampilan proses sains dihitung melalui skor *pre-test* dan *post-test* yang terdapat pada tabel 1. Berdasarkan hasil perhitungan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang dapat dilihat pada grafik 1. Dari grafik 1 tersebut dapat dijelaskan bahwa secara umum hasil rata-rata *pre-test* siswa sebelum menggunakan teknik *Predict-Observe-Explain* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas IV adalah 66,33, sedangkan hasil rata-rata *post-test* siswa setelah menggunakan teknik *Predict-Observe-Explain* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas IV adalah 74,45 yang berarti terjadi peningkatan rata-rata keterampilan proses sains siswa sebesar 8,12.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh pembelajaran dengan teknik *Predict-Observe-Explain* terhadap keterampilan proses sains siswa, dapat dihitung dengan menggunakan rumus *effect size*. Dari hasil perhitungan *effect size* diperoleh ES sebesar 0,77, yang berarti bahwa pembelajaran dengan menggunakan teknik *Predict-Observe-Explain* memberikan pengaruh (efek) yang sedang terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura.

Dari grafik 2 dapat dijelaskan bahwa pada keterampilan merumuskan hipotesis menunjukkan bahwa dari hasil rata-rata *pre-test* sebesar 54,93 dan *post-test* sebesar 70,5 terdapat peningkatan sebesar 15,57. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh *Effect Size* sebesar 0,87 yang termasuk dalam kategori tinggi. Pengaruh teknik *Predict-Observe-Explain* pada keterampilan mengobservasi juga terjadi peningkatan sebesar 9,41 yang diperoleh dari hasil *pre-test* sebesar 64,45 dan *post-test* sebesar 73,86. Dari hasil perhitungan diperoleh *Effect Size* sebesar 0,65 yang termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada keterampilan mengkomunikasikan terlihat bahwa dari hasil rata-rata *pre-test* 74,57 dan *post-test* 84,86, juga terdapat peningkatan sebesar 10,30. Berdasarkan hasil perhitungan *Effect Size*, diperoleh ES sebesar 0,85 yang berarti besar pengaruh teknik *Predict-Observe-Explain* pada keterampilan mengkomunikasikan termasuk dalam kategori tinggi. Keterampilan proses sains yang terakhir yaitu

keterampilan mengkomunikasikan, hanya terlihat peningkatan sebesar 0,13. Sedangkan hasil perhitungan *Effect Size* diperoleh hasil sebesar 0,13 yang berarti besar pengaruh teknik *Predict-Observe-Explain* termasuk dalam kategori rendah.

Jadi dari hasil analisis data keterampilan proses sains tersebut dapat disimpulkan bahwa teknik *Predict-Observe Explain* berpengaruh terhadap masing-masing keterampilan proses sains baik dari keterampilan proses sains berhipotesis dengan besar pengaruh tinggi, observasi dengan besar pengaruh sedang, komunikasi dengan besar pengaruh tinggi dan klasifikasi dengan besar pengaruh rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data pada siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura, baik dari hasil *pre-test* maupun *post-test* dapat disimpulkan bahwa: 1) Terdapat pengaruh teknik *Predict-Observe-Explain* (POE) pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam terhadap keterampilan proses sains siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura dan 2) Pembelajaran dengan menggunakan teknik *Predict-Observe-Explain* memberikan pengaruh (efek) yang sedang terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Sekura. Penerapan teknik *Predict-Observe-Explain* memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap keterampilan proses sains, yaitu pada keterampilan merumuskan hipotesis memberikan pengaruh yang tinggi, keterampilan mengobservasi memberikan pengaruh yang sedang, keterampilan mengkomunikasikan hasil memberikan pengaruh yang tinggi dan keterampilan mengklasifikasi memberikan pengaruh yang rendah.

Saran

Adapun saran berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut: 1) Pembelajaran teknik *Predict-Observe-Explain* dapat dijadikan sebagai alternatif teknik pembelajaran IPA di SD untuk meningkatkan keterampilan proses maupun hasil belajar siswa, 2) Apabila ada yang tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan teknik *Predict-Observe-Explain* ini, sebaiknya sebelum penelitian terlebih dahulu diadakan pelatihan pembelajaran dengan menggunakan teknik ini, agar dapat lebih menguasai langkah-langkah dalam teknik *Predict-Observe-Explain* dan 3) Pada penelitian ini, teknik *Predict-Observe-Explain* tidak cocok untuk meningkatkan keterampilan proses sains mengklasifikasi karena berdasarkan analisis data hanya memberikan efek pengaruh yang rendah.

DAFTAR RUJUKAN

- Burhan Nurgiyantoro, dkk (2012). **Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial**. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Evi Yupani, Garminah dan Putrini Mahadewi. (2013). **Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Berbantuan Materi Bermuatan Kearifan Lokal Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV**. Skripsi. Universitas Pendidikan Ganesha: Singaraja
- Haryono. (2013). **Pembelajaran IPA yang Menarik dan Menyenangkan**. Yogyakarta: Kepel Press
- Kearney, Matthew. (2004). **Classroom Use of Multimedia-Supported Predict-Observe-Explain Task in a Social Constructivist Learning Environment**. *Research in Science Education* 34: 427-453
- Leo Sutrisno, dkk. (2008). **Pengembangan Pembelajaran IPA SD**. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Oemar Hamalik. (2010). **Kurikulum dan Pembelajaran**. Jakarta: Bumi Aksara
- Patta Bundu. (2006). **Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains-SD**. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Sugiyono. (2013). **Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D**. Bandung: Alfabeta
- Warsono dan Hariyanto. (2014). **Pembelajaran Aktif**. Bandung: Remaja Rosdakarya